

川崎 次男*: シダ類の有性世代の研究 (10)

Tsugio KAWASAKI*: Studies on the sexual generation of ferns (10)

その 11. ヘラシダ属の前葉体** On the prothallia of *Diplazium*A) ミヤマノコギリシダ *Diplazium mettenianum*

胞子は 1954 年 8 月高知県川上村で採集, 同年 9 月にまいた。全形は普通の心臓形が横に伸びた心臓形で 1 年位たつと縦に長くなる。生長点はやや深く湾入する。近辺の細胞はやや大形。中帯は縦に細長いが巾は狭い。腺細胞は存在しない。仮根は巾 20~30 μ で長さは 1~1.5 mm, 無色透明の単細胞で中帯上に生えるが数は多くない。葉緑粒は長径 7.0~8.0 μ の長楕円球形をしたものが多く次いで球形, マユ形のも見られる。蔵卵器は中帯の先端部に僅かに数個の群をなす。頸部はやせて細長く長さ 100 μ 前後。1 列の頸細胞は 5~6 個, 最下位のそれは肥大して座をなす。造精器は基脚部に多く生じ, 60~70 μ の長径の縦に長い楕円球形のものが多く多い。底細胞は腰高で大形, 時には柄細胞の如く見える場合もあるが, 台細胞のあることもある。底細胞の上膜は陥没せず, 環細胞, 蓋細胞は共に肉薄で, 三細胞共に内含している葉緑粒は非常に少ない。

B) キョダキシダ *Diplazium squamigerum*

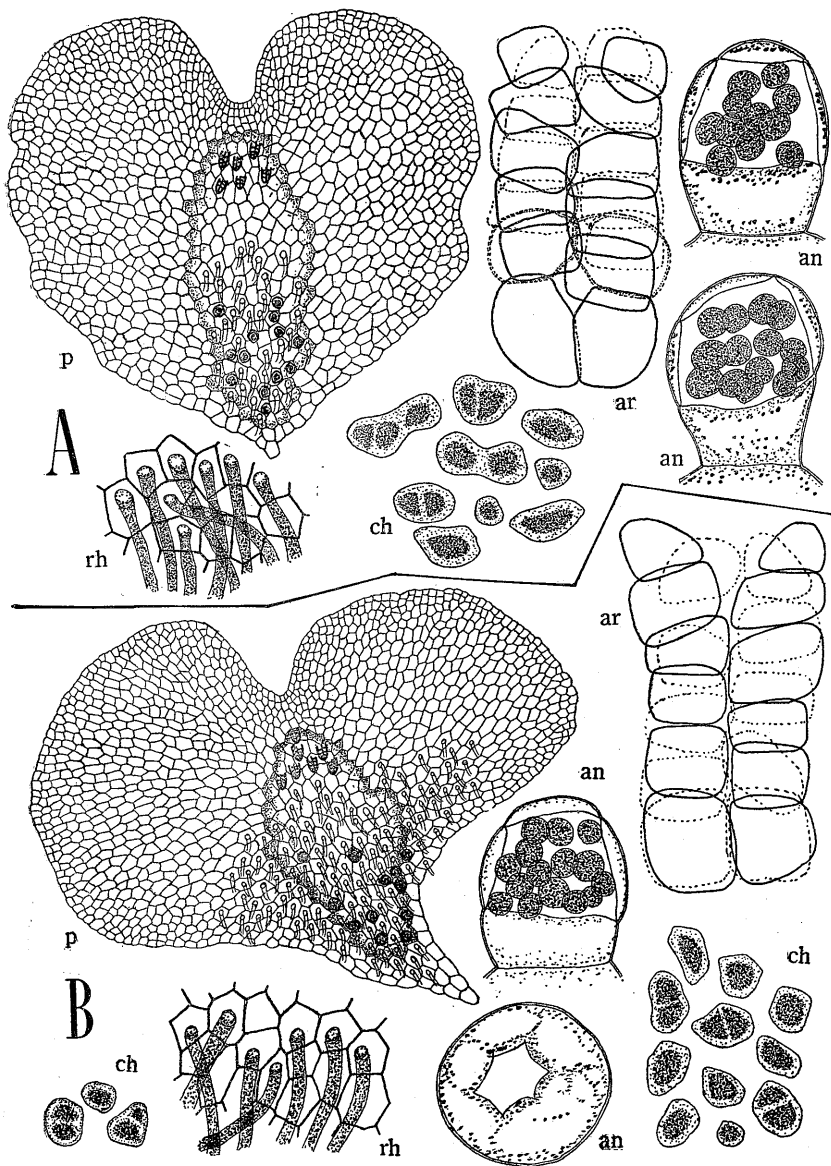
胞子は 1955 年東京・奥多摩と高尾山の両地で採集したものを使用。全形は横によく伸びた心臓形で辺縁は滑らかか僅かに波うつ程度。生長点は大きく深く湾入し, 近辺の細胞は比較的大形。腺細胞はない。中帯は広卵形で割に大形。仮根は無色透明で 18~26 μ の巾, 長さ約 1.8 mm の単細胞, 中帯下半部に時には翼部までも数多く生える。蔵卵器は生長点近くの中帯の上に 6~7 個の小集団をなして存在, 頸部は細長く全長 100~120 μ , 最下位の頸細胞はすこし肥大しているがそれで座となる程ではない。造精器は基脚部に僅かに生じ蔵卵器とは混生しない。大きさ 70~75 μ の楕円球形をなす。底細胞は大形で腰高, その上膜は陥没しない。僅かに小形の葉緑粒を含む。台細胞は有していない。前葉体細胞内の葉緑粒は長径 6~9.5 μ の角ばつた形の楕円球形のものが多く多い。

C) ヒカゲワラビ *Diplazium naganumanum*

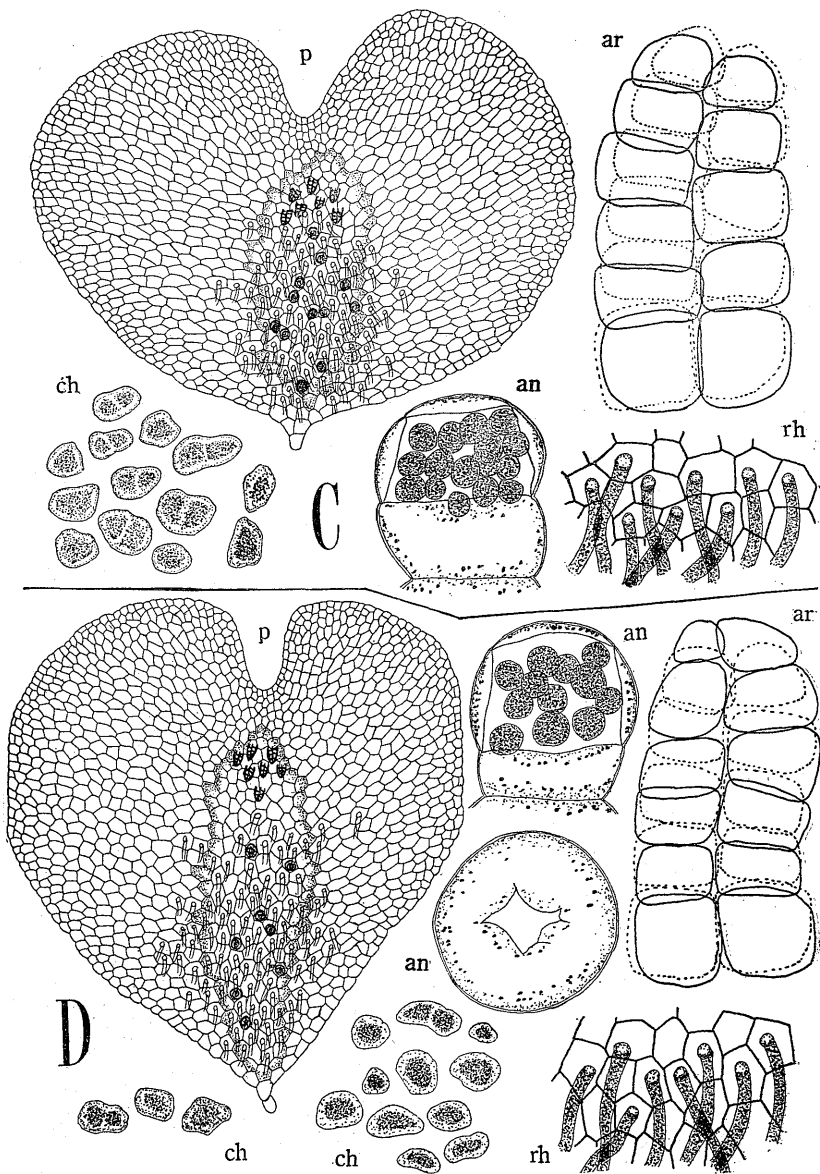
胞子は 1955 年 11 月千葉県三石山で採集したものを使用。横に広い心臓形で一般に大形。辺縁はかすかに波うつ。生長点は大きく深く湾入しその近辺の細胞も割に大きい。腺細胞はなく中帯は広卵形。仮根は巾 22~30 μ 長さ 2 mm の無色透明の単細胞で中帯中辺まで生ずるが数は普通。葉緑粒は 5.5~6.3 μ の垂鈴形のものも多く次いで

* 成城学園生物学教室 Biological Institute, Seijo-gakuen, Setagaya, Tokyo.

** 本研究の一部は日本植物学会関東支部大会 (1956. 4. 22) で発表した。



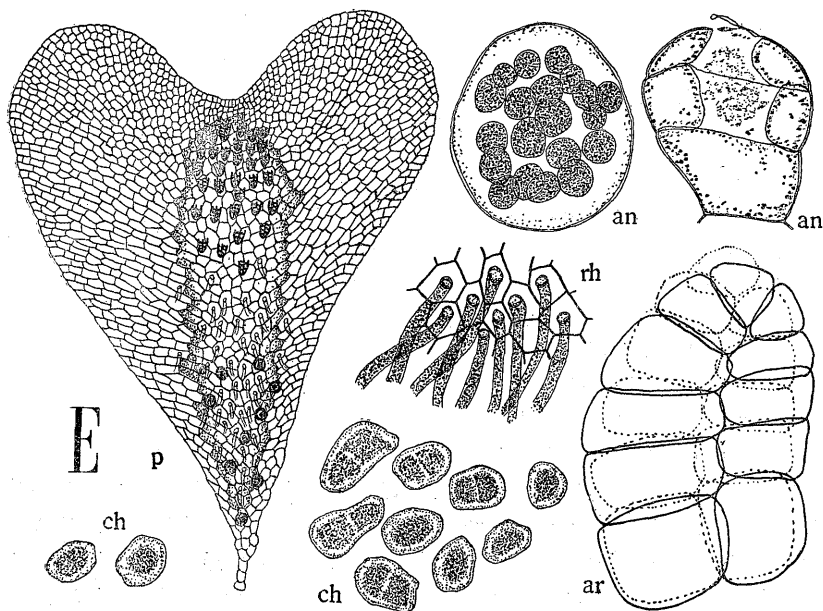
A. *Diplazium mettenianum*. B. *Diplazium squamigerum*.
 p.....prothallium $\times 40$, an.....antheridium $\times 240$, ch.....chloroplasts $\times 240$, rh.....rhizoids $\times 80$,
 ar.....archegonium $\times 240$.

C. *Diplazium naganumanum*D. *Diplazium nipponicum*

楕円球形，球形のものが多い。蔵卵器は中褥上の生長点近くに 5~6 個の小群をなす。頸部は細長く 110 μ 位の長さを有し一番下の頸細胞はふくれて座となつている。造精器は 75~80 μ の長径の球形またはそれに近い楕円球形をなし蔵卵器と混生することもあるが一般には基脚部に生じて混生しない。底細胞は大きくその高さは環細胞と同じ程度で上膜は陥没しない。時には台細胞をもつていることもある。

D) オニヒカゲワラビ *Diplazium nipponicum*

胞子は 1954 年高知県佐喜ノ浜で採集したもので同年 9 月にまいた。全形は円形に近い心臟形で全体として大きく辺縁は比較的なめらか。生長点は深く湾入。腺細胞は全然見られない。仮根は 20~27 μ の巾を有し長さは 2 mm 前後の無色透明の単細胞，中褥下部から中部まで生える。中褥は長卵形で細長い。葉緑粒は長径 5~6.5 μ の楕円球形またはそれに似た球形。蔵卵器は中褥上部に小數個群生している。頸部は細長く全長 100~118 μ で最下位の頸細胞は著しくふくらんでその座となつている。造精器は 70~80 μ の直径の球形に近い楕円球形で蔵卵器と混生するように中褥上部まで生えることがある。底細胞は大形で環細胞とその高さは殆んど同じ。上膜の陥没は見られない。台細胞はない。



E. *Diplazium virensens*

形 質 種 名	全形と辺縁	生長点 の湾入	腺細胞	仮根の色 生え方	中 褥
ヘ ラ シ ダ <i>D. lanceum</i>	円形に近い 心臓形, なめ らか	普 通	な し	無色透明時 には黄褐色, 中 褥中部まで	広倒卵形
ホソバシケシダ* <i>D. grammitoides</i>	美しい心臓 形, なめら か	深 い	生長点附 近に小數 あり	無色透明, 中 褥上部まで	倒 卵 形
シ ケ シ ダ* <i>D. oshimense</i>	横に広い心 臓形, かす かに波うつ	深 い	生長点附 近に僅か にある	無色透明, 中 褥下部に	小形で広倒 卵形
ノコギリシダ* <i>D. wichurae</i>	横に広い心 臓形, かす かに波をう つ	深 い	な し	無色透明時 には淡褐色, 中 褥中部まで	倒 卵 形
ミヤマノコギリシダ <i>D. mettenianum</i>	普通の心臓 形, かすか に波をうつ	深 い	な し	無色透明, 中 褥中部まで	細長い卵形
ヒロハノコギリシダ* <i>D. maximum</i>	円形に近い 心臓形, 凸 凹がある	深 い	な し	無色透明, 中 褥下部に	小形の倒卵 形
キヨタキシダ <i>D. squamigerum</i>	横に広い心 臓形, なめ らか	深 い	な し	無色透明, 中 褥下部に	長 卵 形
ヒカゲワラビ <i>D. naganumanum</i>	横に広い心 臓形, かす かに波うつ	深 い	な し	無色透明, 中 褥中部まで	広 卵 形
オニヒカゲワラビ <i>D. nipponicum</i>	円形に近い 心臓形, な めらか	深 い	な し	無色透明, 中 褥中部まで	長 卵 形
コクモウクジャク <i>D. virescens</i>	三角形の心 臓形, なめ らか	普 通	な し	無色透明, 中 褥下部に	長 卵 形

E) コクモウクジャク *Diplazium virescens*

胞子は1954年8月四国, 甲ノ浦で採集したものを使用。全体として縦に細長く三角形に近い心臓形。辺縁はなめらかで1年以上経つて全形が更に長く伸びても変ることがない。細胞の分裂列は比較的明瞭。生長点は普通に湾入。中褥は縦に細長い楕円形をなし腺細胞はない。仮根は巾20 μ 以内の割に細い単細胞で無色透明, 中褥下部に密生する。成熟ののちには僅かに淡褐色になることもある。葉緑粒は直径6~8 μ の球形が

蔵 卵 器			造 精 器			
数と生え方	頸 部	最下位の 頸細胞	大 き さ	蔵卵器と	底 細 胞	台 細 胞
小数 生長点近く	細長い	肥大する	70~80 μ	混生しない	環細胞と等高, 陥没なし	な し
小数 生長点近く	細長い	肥大する	75~95 μ	混生する	環細胞と等高, 陥没なし	な し
群生(小数) 生長点近く	細長い	肥大する	75~92 μ	混生しない (することもある)	環細胞と等高, 陥没なし	あること もある
小数 生長点近く	細長い	肥大する	70~90 μ	混生しない	環細胞と等高, 陥没あり	な し
小数 生長点近く	細長い	肥大する	60~70 μ	混生しない	環細胞と等高, 陥没なし	あること もある
小数 生長点近く	太 い	肥大する	65~90 μ	混生しない	環細胞と等高, 陥没あり	あること もある
小数 生長点近く	細長い	少し肥大 する	70~75 μ	混生しない	環細胞と等高, 陥没なし	な し
小数 生長点近く	細長い	肥大する	75~80 μ	混生しない (することもある)	環細胞と等高, 陥没なし	あること もある
小数 生長点近く	細長い	肥大する	70~80 μ	混生すること もある	環細胞と等高, 陥没なし	な し
多数 生長点近く	太 い	肥大する	65~70 μ	混生しない	環細胞と等高, 陥没あり	あること もある

一番多く 1 細胞内に含まれている数も普通。蔵卵器は生長点近くの中樽上部に 30~40 の大集団をなして存在。全長 80~100 μ , 巾 60~65 μ の大きさで頸部は割に肥大している。一列の頸細胞は 5~6 個で最下位のそれはふくらんで座をなす。成熟すると内部は褐色に変る。造精器は基脚部に存在するが数は少ない。直径 65~70 μ の球形で底細胞の上面の膜は完全に広く陥没して下膜と合している。稀に台細胞を有することがある。

F) 考 察

ヘラシダ属の前葉体については百瀬氏がすでに本誌においてシケシダ, ヒロハノコギリシダ (14: 265~273), ホソバシケシダ (15: 718~721), ノコギリシダ (16: 206~208) の4種を報告し, さらに筆者もヘラシダ (29: 336~338) を報告したが今回はミヤマノコギリシダ, キヨタキシダ, ヒカゲワラビ, オニヒカゲワラビ, コクモウクジャクの各種について報告し前記の5種と合わせて本属内の種々な性質について考察したい。

本属内のもは翼縁, 腺状突起, 蔵卵器, 造精器の性質などから百瀬氏はシケシダ・ホソバシケシダ型, ヒロハノコギリシダ型, ノコギリシダ型の3型に分けられている(別表*参照)。そこで各形質をもう一度ふりかえつて見て各種類を比較すると次のようになる。

1) 全形と辺縁——全形は何れも横に広い心臓形か円形に近い心臓形でよく統一されているが僅かにコクモウクジャクのみ三角形の心臓形で例外である。辺縁は多くは滑らかか僅かに波うつ程度であるのにヒロハノコギリシダは凹凸がはげしく独特な型を示している。

2) 生長点の湾入——多くの種類が深く湾入して(中には普通のものもある)よく一致している。

3) 腺細胞——シケシダ, ホソバシケシダの生長点附近に僅かに見られるだけで他の各種類にはこれを見ることが出来なかつた。このことは *Athyrium* に近縁であるようでもあり, また一方独特の性質でもあるように思われる。

4) 仮根——すべてが無色透明で中褥中辺まで生えるが比較的よく揃っている。

5) 中褥——何れも長卵形かそれに近い形で大きさや厚さなどの点でもよく似通っている。

6) 蔵卵器——生長点近くの中褥上に少数個の群生をするのが多く, 僅かにコクモウクジャクが大集団をなして例外を示す。*Athyrium* はこれの多いが多く, この点で大いに本属と異なる。コクモウクジャクは全形と共にこの点で *Athyrium* に近い。頸部は細長いものあり太いものありでまちまちであるが最下位の頸細胞がふくれて座をなすことは各種に見られることで, これは *Athyrium* とよく似ている。

7) 造精器——*Athyrium* ではこれが蔵卵器と混生しないことが特長であるが, シケシダ, ホソバシケシダなどを除き多くがこの性質と一致する。シケシダ, ホソバシケシダはこの点腺細胞の性質と共に特異な存在で *Diplazium* 独自の性質を示しているようである。底細胞は大形で環細胞と等巾等高であるが上膜が陥没して下膜と接着しているものと陥没していないものとある。これを分けると

陥没あり——ヒロハノコギリシダ, ノコギリシダ, コクモウクジャク

陥没なし——シケシダ, ホソバシケシダ, ヘラシダ, ミヤマノコギリシダ, キヨタキシダ, ヒカゲワラビ, オニヒカゲワラビ

となる。後者が多いことは *Athyrium* の各種類とよく似た仲間であることを示すようである。台細胞の有るものはシゲシダ、ヒロハノコギリシダ、ミヤマノコギリシダ、ヒカゲワラビ、コクモウクジャクとなり、この存在の意義と共にこれらについては目下研究中である。

以上の性質を考察して見ると一般に全形、仮根の色、中嚢、蔵卵器の形、造精器の形などでよく一致した性質を示し、同時にこれは又 *Athyrium* とも似た性質で近縁であることを示しているが、腺細胞、仮根の生え方、蔵卵器の数、造精器の生じ方、また底細胞の形などの点で *Athyrium* とははつきり異つてゐることを示している。この点から前葉体の性質から見て *Diplazium* は *Athyrium* と近縁ではあるが独自の性質を持つてゐる属であると考えている。

最後に東京教育大学教授伊藤洋博士、孢子採集に便宜を与えられた井上浩氏に感謝する。

The prothallia of 5 species of *Diplazium* (*D. mettenianum*, *D. squamigerum*, *D. naganumanum*, *D. nipponicum* and *D. virescens*) are reported and compared with those of other species (*D. lanceum*, *D. grammitoides*, *D. oshimense*, *D. wichurae* and *D. maximum*) recorded by Dr. S. Momose and the author. These prothallia show pretty similarity among them concerning to their total form, sinus, rhizoids, cushion and archegonia, but in regards to the glandular-hairs, the cells of the antheridia there are differences. The prothallia of *Diplazium* resemble those of *Athyrium* in many points, but have their own characteristic features in some points.

○ヒゲハリスゲ北海道に産す (大場 達之) Tatuyuki OHBA: *Kobresia myosuroides* found in Hokkaido.

ヒゲハリスゲは本州で白馬岳、八ヶ岳、赤石山系等に知られているが、千島に産するにも係らず従来北海道の産は認められていなかった。筆者は 1956 年 7 月本種を大雪山麓の小泉岳に得たが、その後小泉秀雄氏の著書「大雪山」(1926 年)に同地のヒゲハリスゲの産を記してあるのを知った。しかし一般には看過されている様に思えるので再び同地に本種を得た事を記録する。

なお小泉氏が記した様に小泉岳では礫原中に散在する小湿地の周辺に生じている。赤石山系における筆者の経験では本種は 2800 m 以上の水湿のある岩場に多く見られた。小泉岳の標本は北大農学部植物学教室に置く。終りに種々御指導頂いた館脇先生に御礼申し上げる。(横浜国立大学学生)